

La présente invention concerne un procédé pour agraffer l'une sur l'autre au moins deux plaques d'une matière rigide. Elle concerne également l'outillage utilisé, ainsi que l'assemblage réalisé.

Ceci s'applique en particulier à l'assemblage des tôles métalliques, à l'assemblage des plaques de matière plastique, ou à un assemblage mixte d'une plaque de matière plastique avec une plaque métallique.

L'invention a pour but de réaliser un agrafage rapide et économique sans apport de rivets ni d'aucun autre accessoire de fixation.

Un procédé suivant l'invention, pour agraffer ensemble au moins deux plaques d'une matière rigide, est caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer en une seule fois sur la même machine les opérations suivantes :

- les plaques étant posées à plat l'une sur l'autre, ou les unes sur les autres, on les poinçonne simultanément pour former sur chaque plaque au moins une languette solidaire de la plaque, et former ainsi plusieurs groupes de languettes, toutes les languettes d'un groupe restant sensiblement à plat les unes contre les autres en s'étendant du même côté des plaques,

- on rabat chaque groupe de languettes contre les plaques.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, on réalise simultanément deux poinçonnages symétriques l'un de l'autre pour former deux groupes de languettes rabattues respectivement en sens inverses les unes des autres pour l'un et l'autre groupe, du même côté des plaques.

Une machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend :

- une matrice de poinçonnage,
- une matrice de sertissage située en face de la matrice de poinçonnage, les deux matrices étant prévues pour s'insérer de part et d'autre des plaques à agraffer,
- un poinçon de découpage en liaison avec des moyens de commande pour se déplacer dans les deux sens parallèlement à une direction fixe en traversant la matrice de sertissage et en coopérant avec la matrice de poinçonnage pour découper les plaques,
- un poinçon de sertissage en liaison avec des moyens de commande pour se déplacer dans deux directions parallèlement au poinçon de découpage, en face de celui-ci, en traversant la matrice de poinçonnage et en coopérant avec la matrice de sertissage pour sertir les languettes, les extrémités actives respectives des deux poinçons étant en vis-à-vis.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, la matrice de poinçonnage est fixe, tandis que la matrice de sertissage, qui est mobile, est guidée par le poinçon de découpage dans ses déplacements longitudinaux.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, l'extrémité active du poinçon de découpage est plus étroite que celle du poinçon de sertissage, si bien que le poinçon de découpage découpe des languettes qui se rabattent dans un premier

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 358 214

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 22025

(54)

**Procédé pour agraffer l'une sur l'autre au moins deux plaques de matière rigide, outillage
utilisé et assemblage obtenu.**

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²).

B 21 D 39/03.

(22)

Date de dépôt

13 juillet 1976, à 15 h 35 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 6 du 10-2-1978.

(71)

Déposant : CONESA Raymond, FANELLI Noël et MICHALET Serge, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Jean Maisonnier, Ingénieur-Conseil, 28, rue Servient, 69003 Lyon.

temps à l'intérieur du ou des trous prévus dans la matrice de poinçonnage pour le passage du poinçon de sertissage, tandis qu'ensuite le poinçon de sertissage présente face aux languettes une surface active oblique qui rabat celles-ci sensiblement à plat contre les plaques.

- 5 Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le poinçon de découpage comporte une extrémité active divisée en deux branches sensiblement symétriques l'une par rapport à l'autre, et excentrées par rapport aux trous de la matrice de poinçonnage pour découper simultanément deux séries de languettes dans les plaques et rabattre chaque série de languettes dans le trou correspondant, du côté vers lequel les
- 10 languettes restent solidaires des plaques.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.:

- Figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un appareil pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'invention.
- 15 - Figure 2 est une vue d'ensemble schématique en perspective de cet appareil.
- Figures 3 à 7 sont des vues en sections longitudinales illustrant les différentes phases du fonctionnement de la machine.
- Figure 8 est une vue en perspective de deux plaques réunies au moyen du procédé suivant l'invention.
- 20 - Figures 9 et 10 sont deux vues en section axiale illustrant la mise en oeuvre d'un procédé suivant une variante de l'invention.
- Figure 11 est une vue en perspective de deux plaques réunies au moyen de cet autre procédé.

La machine représentée sur les figures 1 à 7 comprend un poinçon de découpage 1 et

25 un poinçon de sertissage 2 solidaires l'un de l'autre et montés pour se déplacer parallèlement à une direction fixée, avec leurs extrémités actives respectives en vis-à-vis. Ces poinçons peuvent être commandés par un vérin pneumatique ou hydraulique, ou même par des moyens mécaniques.

Le poinçon de découpage 1 coopère avec une matrice de poinçonnage fixe 3, et l'extré-

30 mité active de ce poinçon se divise en deux branches parallèles 4 qui coopèrent chacune avec un trou 5 de la matrice de poinçonnage. Chaque branche de ce poinçon traverse l'un des trous 8 de la matrice de sertissage, qui peut se déplacer en coulissant ainsi le long des branches 4, jusqu'à buter contre un épaulement 4a situé sur le poinçon 1 à la naissance des deux branches 4.

35 Le poinçon de sertissage 2 comporte deux branches 6 qui peuvent traverser librement les trous 5 pour coopérer avec une matrice de sertissage 7 comportant elle-même deux trous 8.

La matrice 3 est directement solidaire du corps 9 de l'appareil, alors que la matrice mobile 7 est susceptible de buter contre ce corps 9, ou contre l'extrémité active du

40 poinçon 2 par l'intermédiaire des pièces à sertir.

Les branches 4 du poinçon 1 sont plus étroites que les branches 6 du poinçon 2, et elles sont de plus excentrées vers l'intérieur par rapport aux trous 5 respectifs. Chaque branche 4 porte ainsi une arête tranchante en forme de U ouvert vers l'extérieur, et reste à distance de la portion de paroi du trou 5 située en regard du sommet du U. Cette arête tranchante est située dans un plan incliné par rapport aux plans des matrices 3 et 7.

Les extrémités actives du poinçon de sertissage 2 comportent deux pans inclinés symétriques 10 et 11 qui forment un angle dièdre dont le sommet est situé en avant du poinçon 2.

10 La figure étant une représentation assez schématisée de la machine, celle-ci comporte de préférence un carter 18 avec une fente 19 dans laquelle on peut introduire deux plaques 12 et 13 à assembler. On a représenté de part et d'autre du carter 11 des vérins 14 et 15 à simple effet qui commandent les mouvements de va-et-vient des poinçons 1 et 2. Les poinçons étant solidaires l'un de l'autre, on peut utiliser un
15 seul vérin à double effet à la place des deux vérins 14 et 15.

La machine peut être une machine d'établi, une machine portative, ou une machine d'atelier.

Le fonctionnement est le suivant :

Au départ, les deux poinçons sont en fin de course arrière, et ils libèrent complètement l'espace délimité à l'intérieur de la fente 1. On peut donc introduire dans
20 cette fente les deux plaques 12 et 13 à plat l'une contre l'autre (Fig. 3).

Le poinçon de découpage 1 avance pour découper simultanément deux languettes 16 au moyen de ses branches 4. Chaque languette reste solidaire de la plaque dans laquelle elle est découpée, par son bord externe, si bien que les branches 4 rabattent les
25 languettes 16 contre la paroi des trous 5 en continuant leur course (Fig. 4).

Ensuite, le poinçon de découpage 1 recule, tandis que le poinçon de sertissage 2 avance en direction des plaques 12 et 13. Lorsque le poinçon 2 arrive en contact avec les plaques 12 et 13, la matrice de sertissage 7 recule, et prend finalement appui contre le corps 9. En poursuivant sa course d'avance, le poinçon 2 repousse les languettes 16 vers l'extérieur au moyen de ses deux pans inclinés 10 et 11.
30

Dans une dernière phase, le poinçon de sertissage 2 recule, et le poinçon de découpage 1 avance une deuxième fois. En avançant, il traverse librement les évidements qu'il a déjà creusés en découplant les languettes 16 dans les plaques 12 et 13, mais
35 il pousse devant lui la matrice de sertissage mobile 7. Les plaques 12 et 13 se trouvent en partie pincées entre les matrices 3 et 7, ce qui a pour effet de rabattre les languettes à plat contre les plaques (Fig. 6), d'un côté de ces plaques, les languettes étant autrement dit déformées par écartement relativement les unes aux autres.

Lorsque le poinçon 2 se retire, les plaques 12 et 13 sont libérées, et peuvent être retirées de la fente 19. A la fin du cycle, les poinçons reviennent d'eux-mêmes à un
40 point milieu, comme représenté sur la figure 3, grâce à un système de rappel à res-

coupage comporte un épaulement grâce auquel il peut pousser devant lui la matrice mobile de sertissage, si bien que, après que le poinçon de sertissage ait partiellement rabattu les languettes contre les plaques, il recule, puis le poinçon de découpage avance de nouveau pour pincer les languettes et les plaques entre les deux matrices, ce qui a pour effet d'aplatir les languettes contre les plaques.

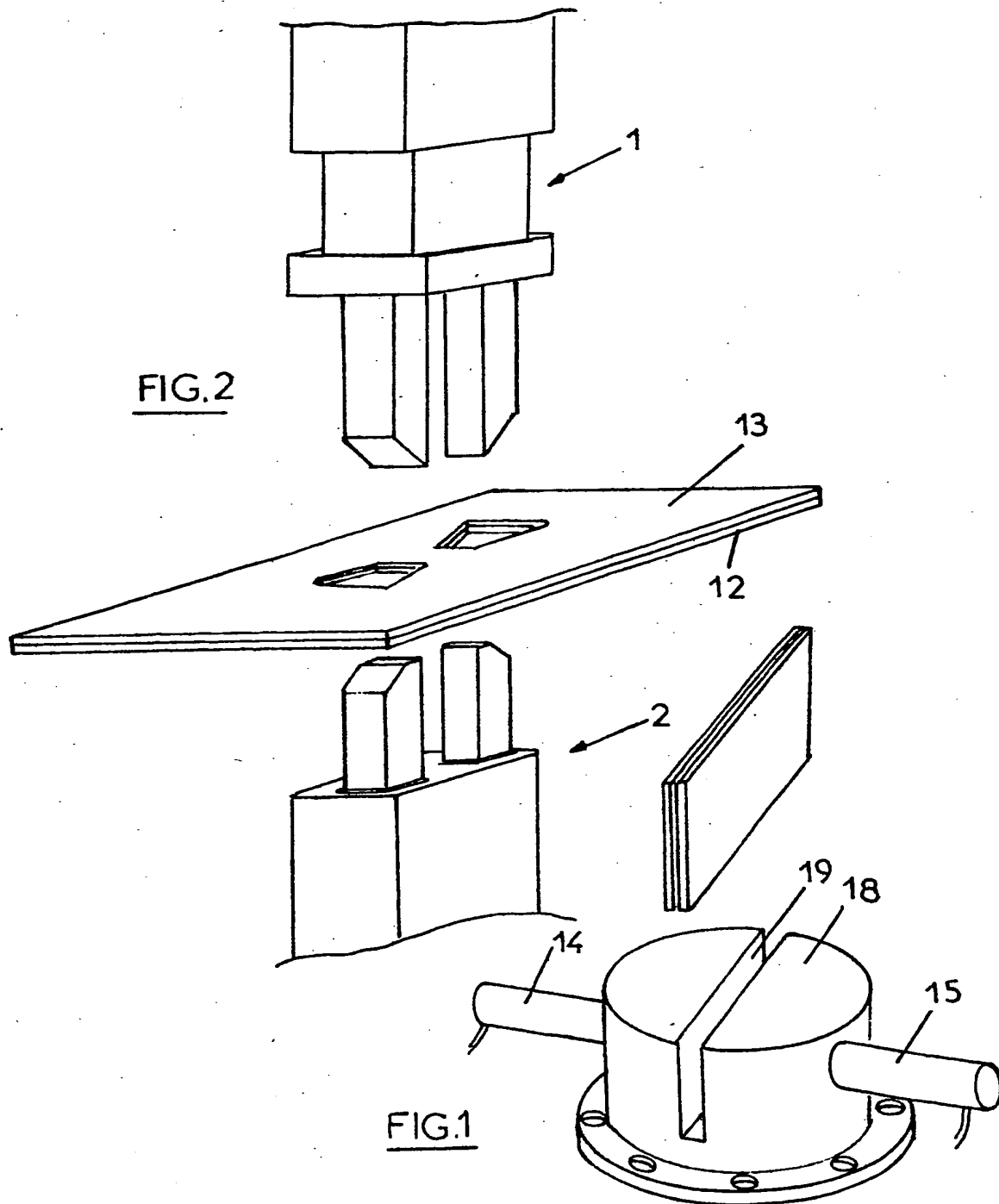
7 - Machine suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que le poinçon de découpage comporte une extrémité active divisée en deux branches sensiblement symétriques l'une par rapport à l'autre, et excentrées vers l'intérieur par rapport aux trous de la matrice de poinçonnage pour découper simultanément deux séries de languettes dans les plaques et rabattre chaque série de languettes vers l'extérieur dans le trou correspondant de la matrice de poinçonnage.

8 - Machine suivant la revendication 7, caractérisée en ce que l'extrémité active du poinçon de découpage comporte deux arêtes de découpage en U ouverts à l'opposé l'un de l'autre, chaque arête étant inclinée par rapport aux plans des matrices, et les fonds des U constituant les sommets de cette extrémité active.

9 - Assemblage réalisé par la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que deux plaques au moins sont réunies à plat l'une contre l'autre ou les unes contre les autres par l'intermédiaire de deux groupes de languettes rabattues à l'opposé les unes des autres d'un même côté des plaques, tandis que chaque groupe comprend autant de languettes qu'il y a de plaques, chaque languette restant rattachée par un bord à l'une des plaques et étant d'une longueur totale supérieure à l'épaisseur totale des plaques, de façon que, dans chaque groupe de languettes, la languette correspondant à l'une des deux plaques extrêmes soit rabattue contre l'extérieur de la plaque extrême opposée.

10 - Assemblage réalisé par la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce que deux plaques au moins sont réunies à plat l'une contre l'autre ou les unes contre les autres par l'intermédiaire de languettes annulaires formées dans la masse des plaques et rabattues d'un même côté des plaques, à plat l'une contre l'autre ou les unes contre les autres.

FIG.2



ports (Fig. 7). Les deux séries de languettes 16 constituent un agrafage efficace entre les plaques 12 et 13. Cet agrafage est particulièrement économique, d'une part parce qu'il est réalisé en une seule fois sur la même machine en un même poste de travail, et d'autre part parce qu'il est effectué sans aucun apport de pièces de liaison (Fig. 8):

Le principe peut s'étendre à l'agrafage d'un nombre quelconque de plaques, les languettes découpées dans la plaque supérieure étant toujours rabattues contre la plaque inférieure, et la longueur des languettes étant toujours supérieure à l'épaisseur totale des plaques empilées.

Suivant une variante illustrée sur les figures 9 et 10, les poinçons peuvent ne comporter qu'une seule partie active de section circulaire. Le poinçon de découpage creuse le métal en détachant deux confettis 22 et forme alors simultanément deux languettes annulaires 20 et 21 (Fig. 9) que le poinçon de sertissage rabat par la suite contre les plaques (Fig. 10). L'agrafage a alors l'aspect d'un véritable rivetage sans rivets (Fig. 11). Par rapport à d'autres procédés d'agrafages sans rivets connus, il présente l'avantage d'être effectué en une seule fois, sans nécessiter un perçage préliminaire des plaques.

On comprend que ce procédé s'applique à toutes sortes de matériaux rigides, et en particulier aux tôles métalliques, et aux plaques de matière plastique.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé pour agraffer ensemble au moins deux plaques d'une matière rigide, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer en une seule fois sur la même machine les opérations suivantes :

- 5 - les plaques étant à plat l'une contre l'autre, ou les unes contre les autres, on les poinçonne simultanément pour former sur chaque plaque au moins une languette solidaire de la plaque, en formant ainsi plusieurs groupes de languettes, toutes les languettes d'un groupe restant sensiblement à plat l'une contre l'autre ou les unes contre les autres en s'étendant d'un même côté des plaques,

- 10 - on rabat chaque groupe de languettes contre les plaques.

2 - Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise simultanément deux poinçonnages symétriques l'un de l'autre pour former deux groupes de languettes évasées ou rabattues respectivement en sens inverses les unes des autres pour l'un et l'autre groupe, mais du même côté des plaques.

- 15 3 - Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- une matrice de poinçonnage,
- une matrice de sertissage située en face de la matrice de poinçonnage, les deux matrices étant montées pour s'insérer de part et d'autre des plaques à agraffer,
- 20 - un poinçon de découpage en liaison avec des moyens de commande pour se déplacer dans les deux sens parallèlement à une direction fixe, en traversant la matrice de sertissage et en coopérant avec la matrice de poinçonnage pour poinçonner les plaques,
- un poinçon de sertissage en liaison avec le poinçon de découpage pour se déplacer avec lui, en face de celui-ci, en traversant la matrice de poinçonnage et en coopérant avec la matrice de sertissage, les extrémités actives respectives des deux poinçons étant situées en vis-à-vis, à une distance constante l'une de l'autre.
- 25

- 4 - Machine suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la matrice de poinçonnage est fixe, tandis que la matrice de sertissage, qui est mobile, peut coulisser le long du poinçon de découpage parallèlement à la même direction fixe, les deux poinçons étant en liaison avec un système de rappel à ressorts qui les rappelle à un point milieu de leur course à la fin de chaque cycle d'agrafage.
- 30

- 5 - Machine suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que l'extrémité active du poinçon de découpage est plus étroite que celle du poinçon de sertissage, si bien que le poinçon de découpage découpe des languettes qu'il rabat dans un premier temps à l'intérieur du ou des trous prévus dans la matrice de poinçonnage pour le passage du poinçon de sertissage, tandis qu'ensuite la poinçon de sertissage présente face aux languettes une surface active oblique qui rabat celles-ci contre les plaques.
- 35

- 40 6 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le poinçon de dé-

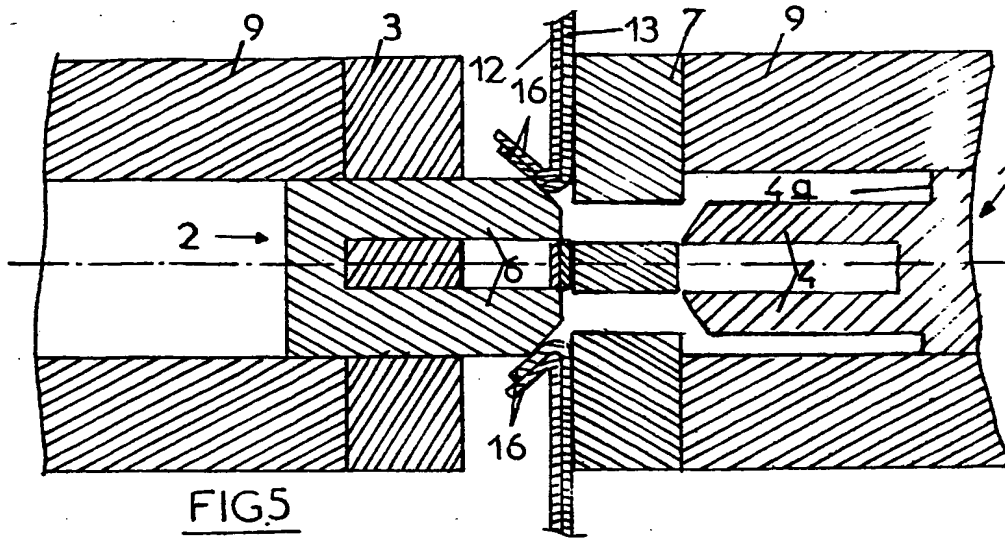


FIG 5

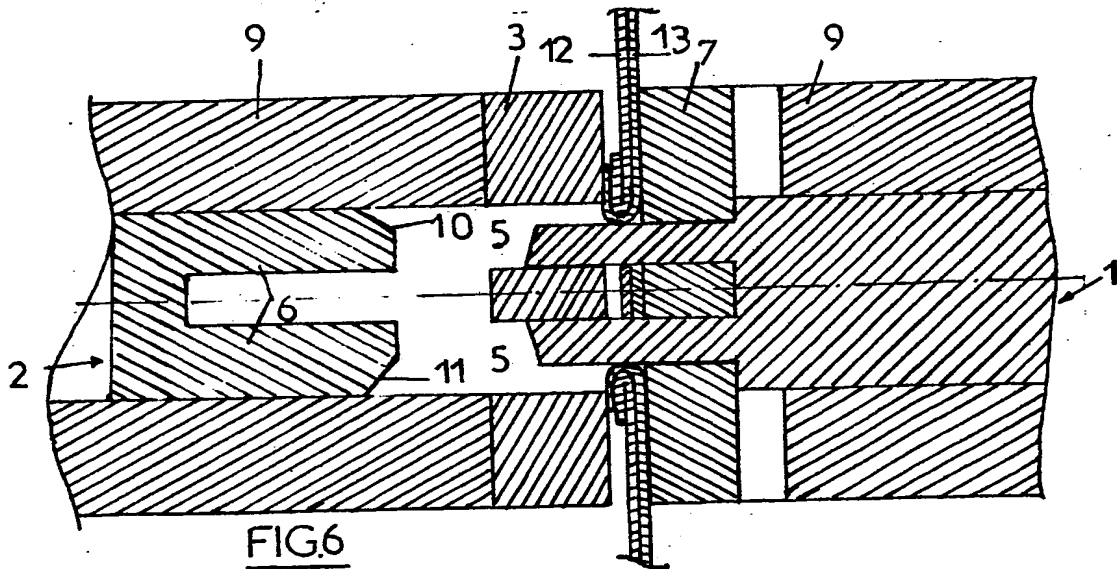


FIG 6

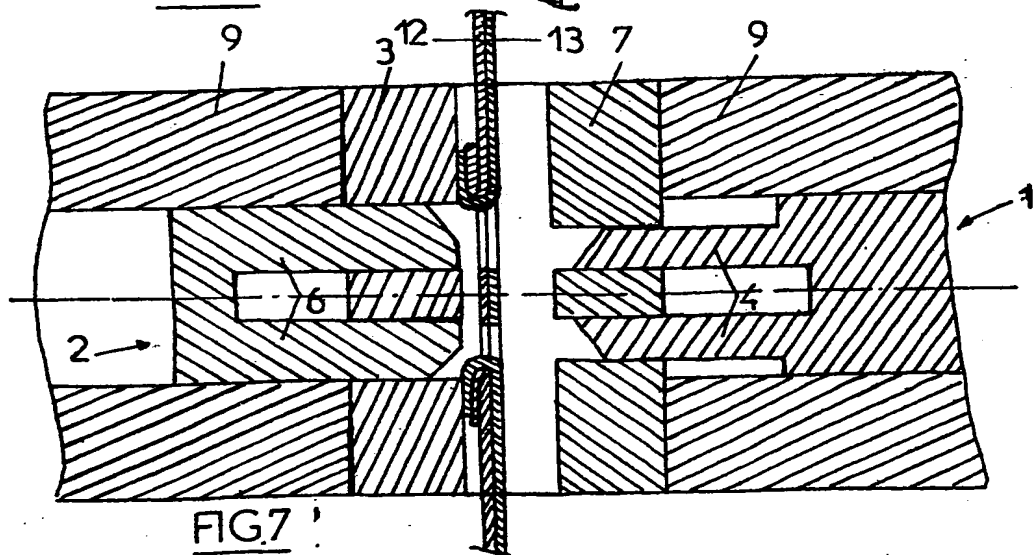


FIG 7

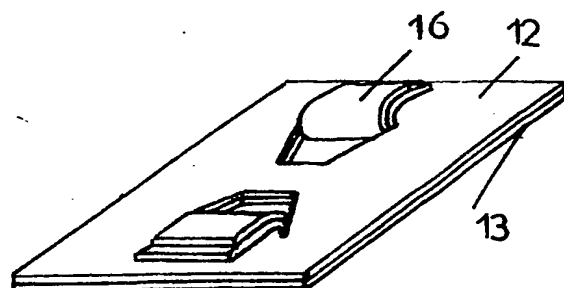


FIG. 8

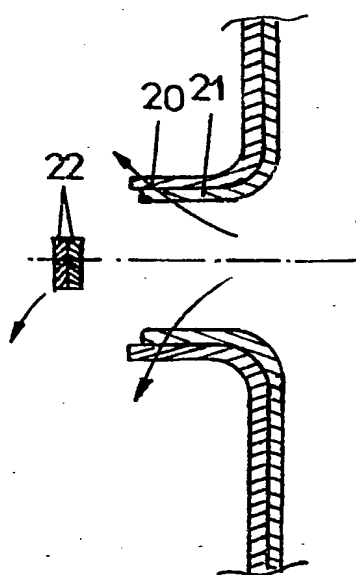


FIG. 9

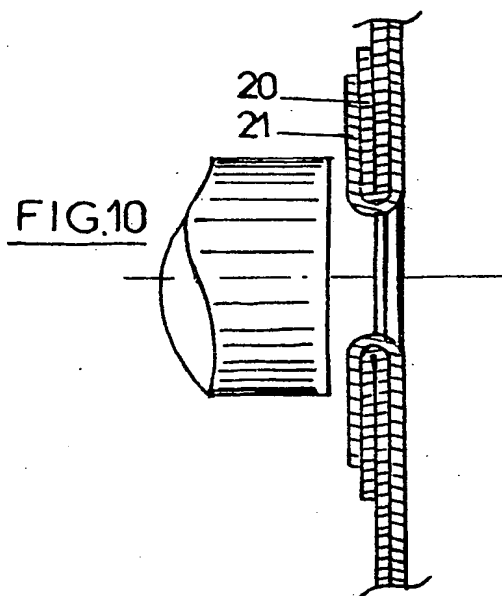


FIG. 10

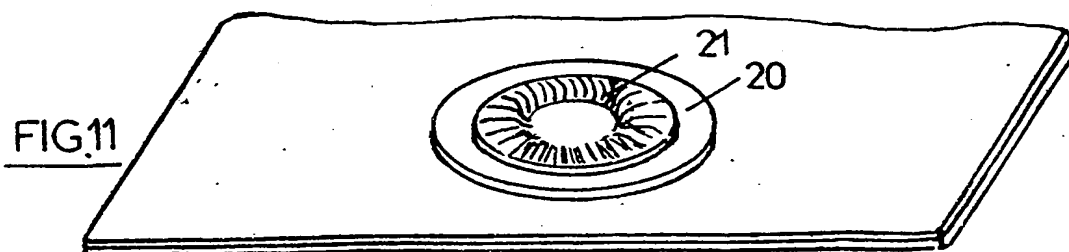


FIG. 11

Schienenkanal 1	
Stromschienen 2	
Isolierprofil 3	
Abgangsstelle 4	
Nietverbindungen 5	5
Doppel-T-Profil 6	
Hut-Profil 7	
Bördel 8	
Seitenabschnitten 9	
Basisabschnitt 10	10
Wandabschnitt 11	
Befestigungsabschnitt 12	
Verstärkungsabschnitt 13	
Deckelabschnitt 14	
Erdungsstelle 15	15
Stecköffnungen 16	
Isolierstoffteile 17	
Durchbrüche 18	
Verbindungsflansch 19	
Fester 20	20
Einführbohrung 21	
Bördelrändern 22, 23	
zweiter Stempel 24	
Befestigungsausbrüche 25	25

Patentansprüche

1. Schienenkanal für Schienenverteiler bestehend aus zwei Gehäusehälften auch Blech und Stromschienen, die in dem Schienenkanal flach auf einer Ebene an dem Schienenkanalboden isoliert angeordnet sind, wobei beide Gehäusehälften Bereiche aufweisen, die flach aneinanderstoßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche durch Nietverbindungen (5) miteinander verbunden sind. 30 35
2. Schienenkanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäusehälften durch Bördelnietverbindungen miteinander verbunden sind. 35
3. Schienenkanal nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gehäusehälfte, die die Oberschale bildet, aus einem Doppel-T-Profil (6) besteht, während die andere Gehäusehälfte, die die Unterschale bildet, aus einem Hut-Profil (7) besteht. 40
4. Schienenkanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppel-T-Profil (6) aus einem Stück gebogen ist und daß die Kanten zusätzlich mit einem Bördel (8) versehen sind. 45
5. Schienenkanal nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppel-T-Profil (6) Durchbrüche für Isolierstoffteile (17) mit Stecköffnungen (16) und Verschlussschiebern aufweist, wobei die Durchbrüche (18) etwas größer als die Isolierstoffteile (17) sind, wodurch ein Fenster (20) entsteht, so daß eine PE-Verbindung zwischen einen Abgangskasten und dem Hut-Profil möglich ist des Schienenkanals trotz einer lackierten Oberschale möglich ist. 50 55
6. Schienenkanal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Seitenabschnitten (9) auf der Ebene des Hut-Profiles (7) Befestigungsausbrüche (25) für die Befestigung von Abgangs- oder anderen Kästen mittels in die Befestigungsausbrüche (25) greifenden Befestigungskrallen vorhanden sind. 60 65
- 7 Verfahren zur Herstellung einer Nietverbindung für ein Schienenkanal nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

- einen ersten Stempelvorgang, bei dem ein spitzer Stempel von der einen Seite an beiden Gehäusehälften ein Loch mit Bördelrändern erzeugt und
- einen zweiten Stempelvorgang, bei dem ein konischer Stempel die Bördelränder von der anderen Seite erweitert und flach drückt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

